العبقرى الصغير
٥



بقلم م/ صبحى سليمان

رسوم / عبد الرحمن بكر

مكتبة مصر

٣ شارع كامل صدقى - الفجالة

كيف تصنع آلتك الموسيقية ؟!

تستطيع أن تحصل على آلة موسيقية بسيطة ورائعة جدًا باتباع ما يأتى :

أولاً : أحضر سبعة أكواب زُجاجية متشابهة فى الحجم .

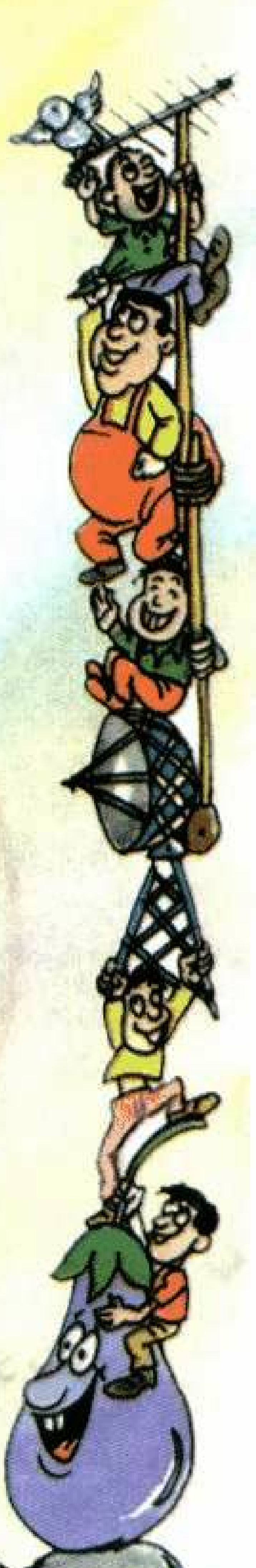
ثانيًا : ضع فى كُل كوب كمية من الماء بحيث تختلف فى كُل كوب عن الآخر ، وذلك بأن تملأ واحدًا منها لآخره إلا قدرا صغيرا ، ثم املأ الثاني بحيث يكون الماء فيه أقل من الأول ... واتبع ما سبق مع كل الأكواب ، بحيث يكون ارتفاع الماء فى كل الأكواب بالتدريج من الأعلى للأسفل .

ثالثًا : استخدم قلمك الرصاص ، واضرب على كُل كوب ضربة قوية، فتجد أن لِكل كوب نغمة مُختلفة عن الآخر ...

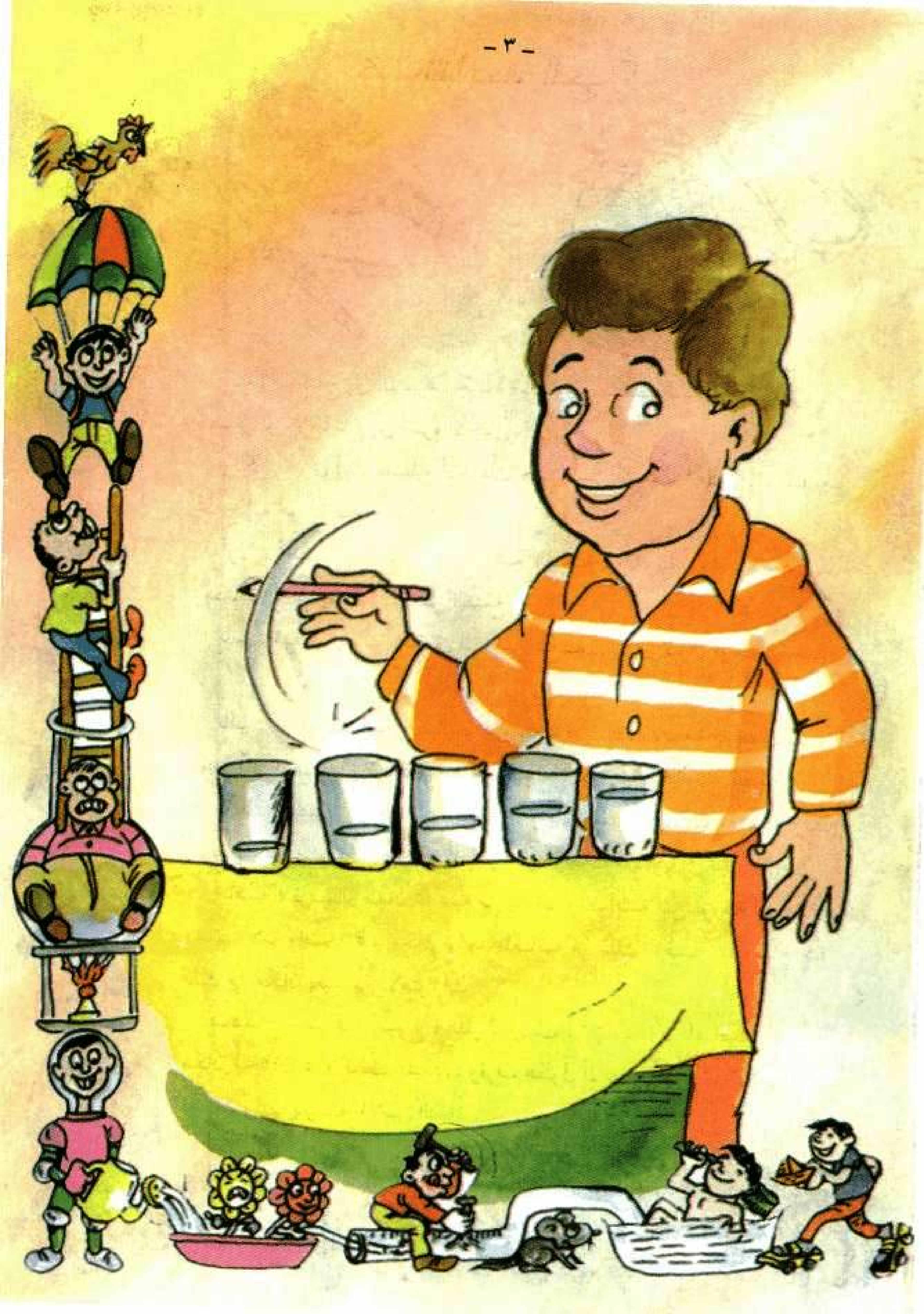
حاول أن تزيد أو تُنقص من كمية الماء بِكل كوب ، حتى تحصل على النغمة المطلوبة ، وكذلك حتى تحصل على سلم موسيقى تستطيع أن تعزف عليه أجمل الألحان .

تفسير ذلك :

اختلاف النغمات فى كُل كوب له تفسير بسيط ، وهو عند ضرب الكوب بقلم الرصاص ، تحدث ذبذبات للهواء الموجود أعلى الماء فيُعطى نغمة معينة ... وتختلف هذه النغمة حسب طول الهواء الموجود أعلى الماء فى الكوب ، وتجد ذلك واضحًا عندما تُغيّر كمية الماء الموجودة فى الكوب فتختلف النغمة مع كُل تغيير .







كيف نتنبأ بحالة الجو ؟



كثيرًا ما نحتاج إلى أن نعرف حالة الجو ، وهل ستمطر السماء أو لا تمطر .. ، فنضطر إلى الاستماع إلى نشرة الأخبار .

ولكن أتدرى أنك تستطيع أن تمتلك جهازا يتنبأ لك بحالة الجـو ؟!.. كـل مـا تحتاج إليه هو أن تتبع الخطوات التالية :

أولاً : أحضر برطمانا زجاجيا كبير الفوهة ، وبالونة ، وأستكا مطاطيا، ومصاصة « شاليمو » ، وبعض الصمغ .

ثانيًا : قص البالونة نصفين ثم ضع النصف الكبير فوق فوهة البرطمان الزجاجى ، وثبتها بالأستك المطاطى .

ثالثًا : أحضر المصاصة « شاليمو » وضعها فى منتصف فوهة البرطمان ـ بما عليها من نصف البالونة الكبير ، وثبت المصاصة فى نصف البالونة بالصمغ .

رابعًا : أحضر ورقة واقسمها نصفين ، وخذ نصفها المستطيل الشكل واثنه طوليًا لنصفين ، وقسّمه بواسطة المسطرة إلى درجات متساوية .

خامسًا : قرب البرطمان بما عليه من بالونة ومصاصة من الورقة المدرجة ، وعلّم علامة واضحة عند مكان تواجد المصاصة فى ذلك الوقت ... وضع كل ذلك فى مكان بعيد عن الاهتزازات .

سادسًا : انتظر لمدة أسبوع ، انظر لتدريجك ، تلاحظ أن المصاصة تشير إلى مكان مُخالف عما كانت عليه ... وقرب هطول الأمطار تجدها تنزل لأسفل... فاستعد وقتها بارتداء الملابس الثقيلة .

تفسير ذلك:

أن الغشاء المطاطى الموضوع فوق فوهة البرطمان ، حساس جدًا للضغط الجوى ، وبالطبع فإن الضغط الجوى يزداد قرب هطول الأمطار ، فينضغط الغشاء البالوني لأسفل ، فتتحرك المصاصة « الشاليمو » لأسفل، وعند اشتداد الحرارة يقل الضغط ، فترتفع المصاصة لأعلى .



كيف تتحكم فى حجم بالونك ؟



قد يتعجب البعض عِندما يقرأ هذا العنوان ، ويقول إننا نستطيع أن نتحكم فى حجم البالون ، عن طريق كمية الهواء الداخلة إليه أو الخارجة منه .

وأُحب أن أوضح لك ، أنك تستطيع أن تتحكم فى حجم البالون دون أن تُدخل أو تخرج أى كمية من الهواء ، وذلك عن طريق الآتى :

أولاً : أحضر بالونًا مناسبًا وانفخه بالهواء إلى أن يصير فى أى حجم تريده .

ثانيًا : اربط فوهة البالون جيدًا حتى لا يتسرب منها أى مقدار من الهواء ... ثم قس حجم البالون أو المسطرة بواسطة المتر .

ثالثًا : ضع البالون المنفوخ فى مُجمد الثلاجة « الفريزر » ، ثم أغلقه وانتظر لمدة نصف ساعة .

رابعًا : أخرج البالون من الفريزر ، وباستخدام المتر أو المسطرة قِس حجم البالون مرة أخرى ، وقارن بين حجمه فى المرة الأولى قبل أن يدخل الفريزر ، وحجمه بعد خروجه من الفريزر ، ودوّن ما تلاحظه ...

خامسًا : تُلاحظ أن حجم البالون بعد خروجه من الفريزر ، أصبح أقل بكثير منه قبل دخوله ... انتظر لفترة قليلة تلاحظ أن البالون يرجع إلى حالته الطبيعية ويعود لحجمه الأول .

سادسًا : استخدم مدفئة أو سخانا لتجعل جو الحجرة أكثر حرارة من ذى قبل . وقرب البالون من المدفئة أو السخان وانتظر لفترة ، ثم قس حجم البالون فى تلك الحالة تجد أنه أصبح أكبر بكثير من ذى قبل .

تفسير ذلك:

الهواء الموجود فى داخل البالون به ذرات كثيرة جدًا ، وهى حُرة تسبح فيه وتصطدم مع بعضها البعض فى بساطة فى درجة الحرارة العادية أما عندما توضع فى الفريزر فإن هذه الذرات تنكمش ويقل اصطدامها ببعضها البعض فيقل حجم البالون ، ولكن عِند تقريب البالون من المدفئة، فإن الذرات تصطدم بعُنف فيزداد حجم البالون .



كيف تصنع دوارة الريح بنفسك ؟



تستطيع أن تحصل على دوارة الريح باتباع الآتى :

أولاً : أحضر ورقة بيضاء مُستطيلة الشكل .

ثانيًا : ارسم مُربعا مناسبا على هذه الورقة .

ثالثًا : قص هذا المربع ، واثنه على أقطاره ، تحصل على شكل (+) وهو عبارة عن قُطرى المربع .

رابعًا : قُص قطرى المربع بواسطة المقص ، ولكن حاذر أن تصل إلى نهاية هذا القُطر ، وذلك عن طريق قص القُطر كُله ، إلا الجزء الموجود في المنتصف ، فتحصل فى النهاية على أربع مثلثات متشابهة .

خامسًا : اثن كل مُثلث من زاويته العُليا ، وضع هذه القمة فى مُنتصف المربع... كرر هذا العمل مع المُثلثات الأربعة .

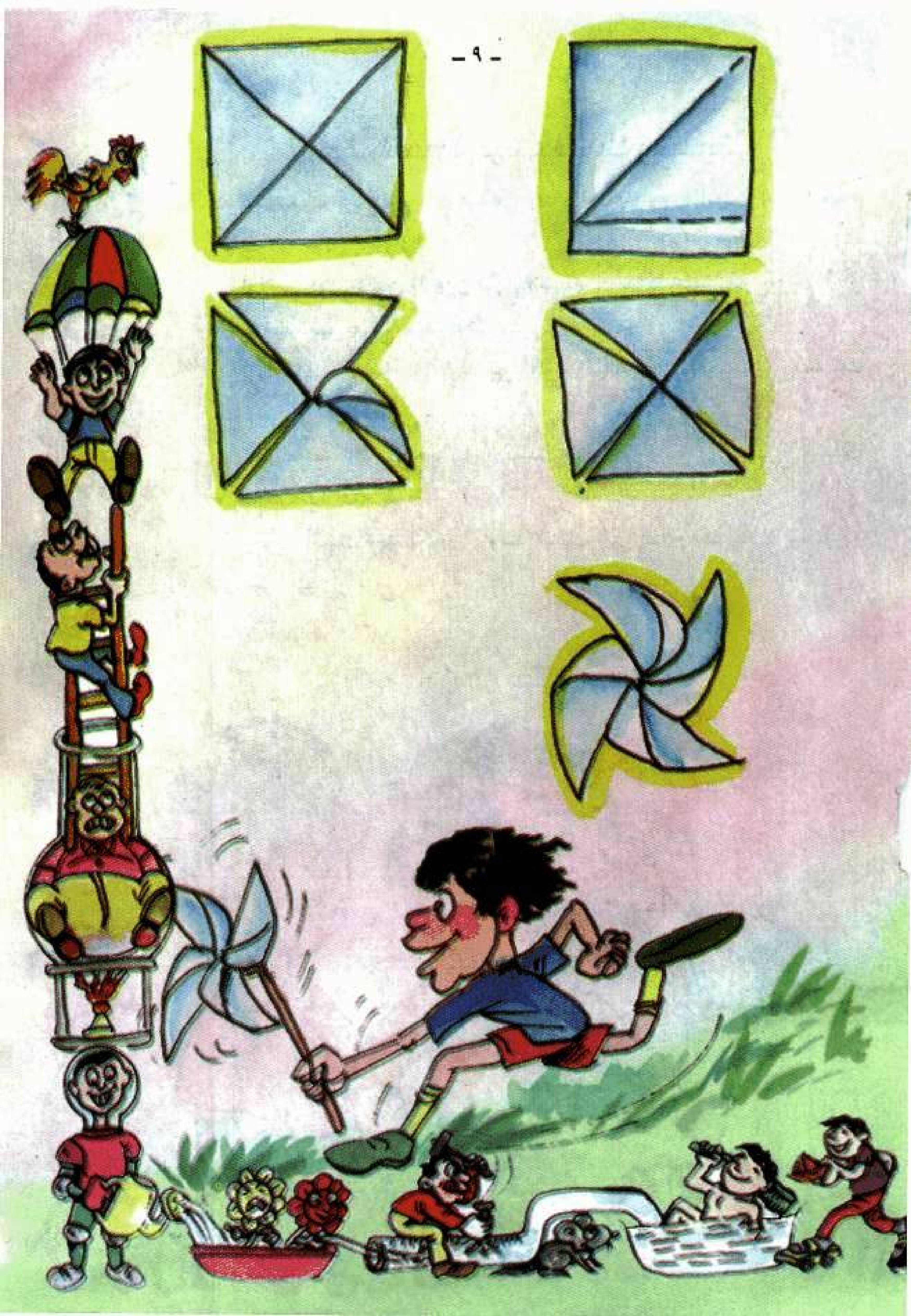
سادسًا : ثبت زوايا المُثلث فى مُنتصفه بواسطة الصمغ .

سابعًا : انتظر فترة حتى يجف الصمغ ، ثُم اثقب ثقبا عند منتصفها وأدخل فيها دبوسًا ... وثبت هذا الدبوس فى عصا خشبية .

ثامنًا : أمسك هذه العصا ، وأخرج بها فى الخلاء وعرضها للهواء ، تجد أنها تدور بمنظر جميل وبديع .

تفسير ذلك :

تصطدم الرياح بإحدى زوايا هذه الدوارة ، فتعمل على دورانها لمسافة صغيرة، ثم تلف الزاوية الأخرى وتحل محلها فتصطدم هى الأخرى بالهواء وتتحرك عن مكانها ، ثم تحل محلها زاوية أُخرى وهكذا ... تستمر هذه العملية حتى تلف باستمرار مُعطية شكلاً جميلاً .



كيف تصنع تليفونا خاصا بك وبصديقك ؟

تستطيع أن تصنع تليفونا خاصا بك وبصديقك باستعمال أدوات بسيطة جدًا، وذلك عن طريق الآتى :

أولاً : أحضر علبتين فارغتين من البلاستيك ، وسلكا نحاسيا غير معزول « أو خيطا قطنيا فهو يفى بالغرض أيضًا » .

ثانيًا : اثقب قاعدة كل كوب من الكوبين ثقبًا بسيطًا ، بحيث يسمح للسلك النُحاسى أو الخيط بالمرور فيه .

ثالثًا : اعقد عند كل من نهايتى السلك عُقدة كبيرة ، حتى لا يخرج السلك من الثُقب عِند شده بقوة .

رابعًا : أمسك أحد الكوبين ، وشد السلك حتى يُصبح مشدودًا لا يوجد به أى جُزء مثنى أو مُرتخى .



خامسًا : تحدث فى كوبك البلاستك واجعل صديقك يستمع فى كوبه الموجود على مسافة بعيدة ... إن صديقك يسمع كُل كلامك بوضوح تام ، بالرغم من أنه لو جلس أحد فى مُنتصف المسافة بينكما لا يسمع أى شىء مما تقولانه .

تفسير ذلك:

ينتقل الصوت فى الأجسام الصلبة أسرع مما ينتقل فى الهواء ، فتجد أنك لو وضعت أُذنك على منضدة طويلة ، وجعلت صديقك يُقرع المنضدة بأصابعه ، تجد أنك تسمع طرقات أصابع صديقك بوضوح بأذنك الموضوعة على المنضدة ، أما أذنك الأخرى الموجودة فى الهواء العادي فتسمع الطرقات ضعيفة جدًا ... وهذا يدل على أن الصوت ينتقل فى الأجسام الصلبة أسرع مما ينتقل فى الهواء . ولهذا ينتقل الصوت فى السلك أسرع منه فى الهواء ، وتعمل علبة البلاستيك على تكرار ذبذبات صوت صديقك بنفس الترتيب والنغمة ، ولهذا يصل صوته بسهولة إلى أذنك .



كيف تقيس سُرعة الرياح ؟



تستطيع أن تقيس سُرعة الرياح ، وذلك باتباع الآتى :

أولاً : أحضر كُرتين من كرات تنس الطاولة « بنج بونج » وشق كل واحدة منهما إلى نصفين لتحصل على أربعة أنصاف كرات متساوية .

ثانيًا : أحضر مصاصتين مصنوعتين من البلاستك « شاليمو » ، وثبتهما على شكل « + » بواسطة صمغ مُناسب .

ثالثًا : ثبت كل نصف من أنصاف الكرة بطرف المصاصتين ، بحيث تكون أنصاف الكرات كلها فى اتجاه واحد .

رابعًا : اثقب مُنتصف المصاصتين بإبرة سميكة ، ثم أحضر إبرة أقل سُمكًا وضعها فى الثّقب ، وضع فى فتحة هذه الإبرة « عين الإبرة » دبوسا صغيرا واثنه .

خامسًا : ثبت طرف الإبرة الرفيع ، فى ظهر أستيكة قلم رصاص .

سادسًا : وجه هذه الدوارة إلى الرياح تجد أنها تدور ، وكلما زادت شدة الرياح زادت شدة الدوران .

تفسير ذلك:

تصطدم الرياح بنصف الكرة فتعمل على دورانه لمسافة بسيطة ، فيحل محله نصف كرة آخر فتصطدم به الرياح أيضًا فيدور هو الآخر ، وهكذا تتكرر العملية حتى تستمر فى الدوران كلما زادت سرعة الرياح ، ويمكنك بواسطة هذه الدوارة أن تُفرق بين الرياح الشديدة والرياح الضعيفة ..



كيف تصنع مركباً بمحرك ؟



قد يحتاج البعض منا إلى اللعب فى البحر فى أثناء الصيف ، ولكنه قد لا يجد لُعبة تُسليه فى الصيف ... ولهذا نهدى إليك هذه اللعبة الجميلة لتُسليك ، وتُسلى أصحابك معك ...

ولكى تحصل عليها اتبع التعليمات التالية :

أولاً : أحضر قطعة من الخشب مُستطيلة الشكل ، وحاول أن تجعلها على شكل مركب .

ثانيًا : تحتاج إلى بكرة خيط فارغة مصنوعة من الخشب أو أى شىء مشابه مصنوعٍ من الخشب » ، وإلى أستك مطاط طويل ، وإلى عدة صفائح معدنية صغيرة تشبه الريش « ويُفضل أن تكون مدببة عند قاعدتها » ومسمارين لولبيين، ودبوسٍ مكتب ، وسلك معدنى سميك نسبيًا ، ومناسب للعمل كما سترى .

ثالثًا : مرر السلك المعدنى خلال بكرة الخيط ، واعمل على جعله على شكل مربع ناقصا ضلعا ، بحيث تكون البكرة فى الضلع العلوى ، ويُراعى أن يكون الضلعان الخارجان من البكرة أطول قليلاً من الضلع الموجود فى المنتصف .

رابعًا : اِثنِ نهاية كُل ضلع خارج من بكرة الخيط على شكل دائرة صغيرة ، لتسمح بمرور مسمار لولبى بداخلها ، ثم ثبت المسمارين فى مؤخرة قطعة الخشب ، وبذلك تكون قد ثبت السلك المعدنى وبكرة الخيط ، ثم حاول إمالة السلك للخلف كثيرًا .

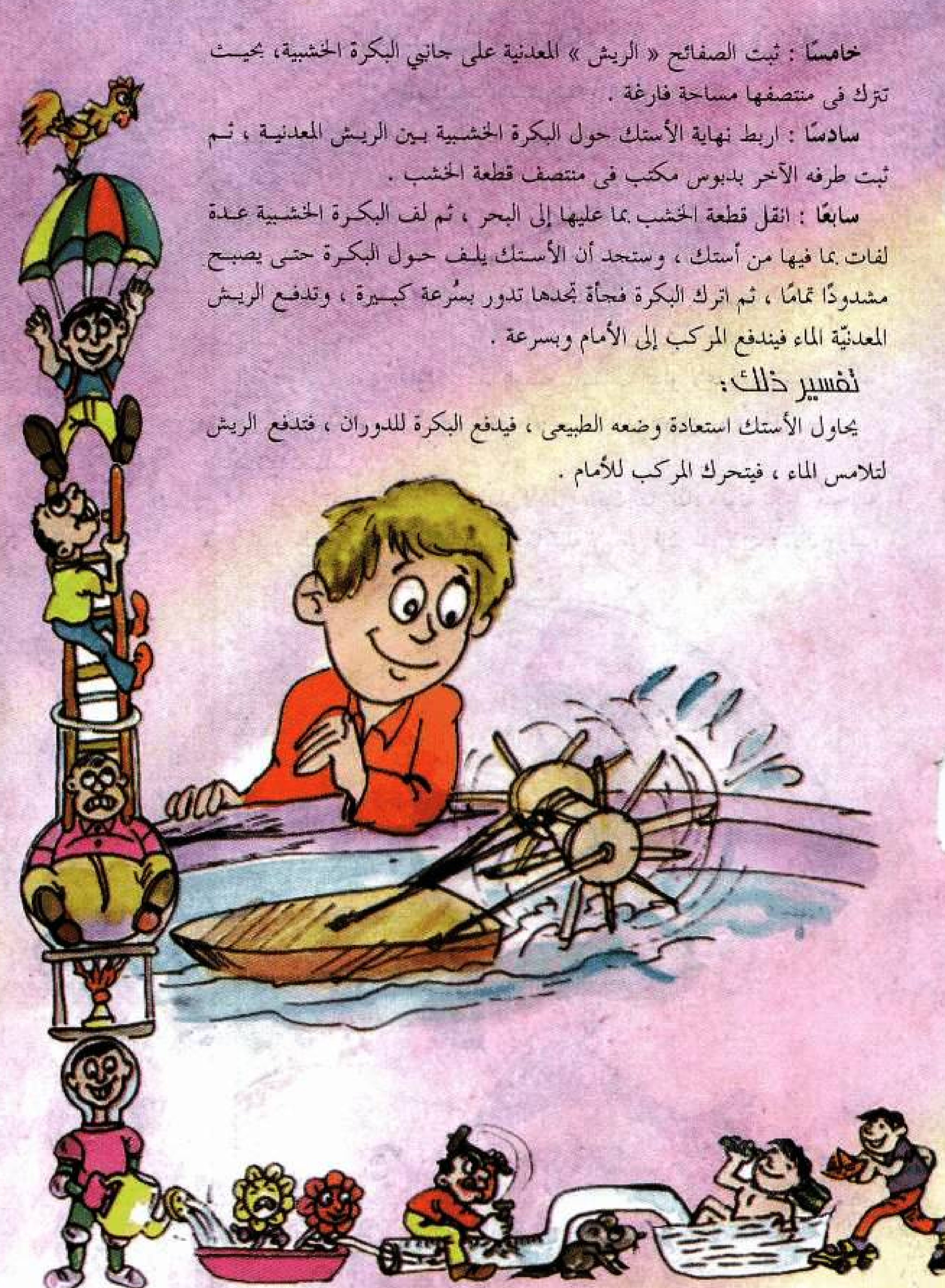
خامسًا : ثبت الصفائح « الريش » المعدنية على جانبي البكرة الخشبية، بحيث تترك فى منتصفها مساحة فارغة .

سادسًا : اربط نهاية الأستك حول البكرة الخشبية بين الريش المعدنية ، ثم ثبت طرفه الآخر بدبوس مكتب فى منتصف قطعة الخشب .

سابعًا : انقل قطعة الخشب بما عليها إلى البحر ، ثم لف البكرة الخشبية عدة لفات بما فيها من أستك ، وستجد أن الأستك يلف حول البكرة حتى يصبح مشدودًا تمامًا ، ثم اترك البكرة فجأة تجدها تدور بسُرعة كبيرة ، وتدفع الريش المعدنيّة الماء فيندفع المركب إلى الأمام وبسرعة .

تفسير ذلك :

يحاول الأستك استعادة وضعه الطبيعى ، فيدفع البكرة للدوران ، فتدفع الريش لتلامس الماء ، فيتحرك المركب للأمام .



كيف تحتفظ بالماء فى الإناء ، بالرغم من أن الإناء مقلوب سطحه لأسفل ؟

تستطيع أن تحتفظ بالماء فى الإناء بالرغم من أن وجهه لأسفل ، وذلك عن طريق الآتى :

أولاً : أحضر إناء مناسبا لحمل قدر من الماء ، وليكن « دلوا » صغيرا .

ثانيًا : اربط هذا الدلو من حامله بواسطة حبل صغير ومتين .

ثالثًا : اعمل على دوران الدلو والحبل بالتدريج بادئًا بالسرعة البطيئة ثم تنتهى بسُرعة كبيرة ...

رابعًا : وأنت تلف الدلو فى هذا الوضع ، ينقلب الدلو لأعلى ولإسفل عدة مرات ، فنجد أن الماء مازال فى الدلو بالرغم من أن وجه الإناء لأسفل .

تفسير ذلك :

أنك عِندما تعمل على دوران الدلو لأعلى ، فإن ثُقل الماء وقوته تكون مُتجهة لقاع الدلو وليس لفوهته ، وبالتالى عندما تميله لأسفل فإن الماء لا يتأثر لأن وزنه يكون فى قاع الدلو بسبب الدوران .

